

A tévé távirányítója által kibocsátott infravörös jelek akkor képesek működésbe hozni a tévékészüléket, ha az intenzitásuk (egységnyi idő alatt egységnyi felületre jutó energiájuk) elér vagy meghalad egy bizonyos „küszöbértéket. Ezt a jelenséget jól megfigyelhetjük, ha fokozatosan távolítjuk a távirányítót a tévékészüléktől; egyszer csak irányíthatatlanná válik. A küszöb-távolság értéke függ a tévé infra-érzékelőjének érzékenységétől és a távirányító elemeinek állapotától, nagyságrendileg néhány méteres tartományba esik, és a mérés ideje alatt állandónak tekinthető.

A küszöb-jelenséget használhatjuk fel a mérés elvégzésénél, megkerülve azt a kérdést, hogy miképp mérjük meg egyéb mérőműszer hiányában a sugárzás intenzitását, illetve annak gyengülését. Ha pl. a nyaláb útjába helyezett papírlap a sugárzásnak csak a negyedét engedi át (a többit elnyeli vagy visszaveri), akkor a legyengített nyalábbal csak 2-szer közelebről tudjuk irányítani a tévét, hiszen felére csökkentve a távirányító és a készülék távolságát az infravörös sugárzásból 4-szer több jut az érzékelő adott méretű felületére. Fordítva: a távolságadatok mérésével meghatározhatjuk az intenzitáscsökkenés mértékét. (Ha a távirányító olyan erősen sugároz, hogy a szobában mindenholnan működtethető, akkor a tévé elé tett mesterséges sötétítővel, pl. egy vékony papírlappal érhető el, hogy a küszöbeffektus a mérhető távolságtartományba tolódjék el.

*Katona Gergely* (Bp., Trefort Á. Gyak. Isk. 12. o.t.) kartonpapírból és alufóliából készített hengerbe dugta a távirányítót, ezzel kívánta elkerülni az oldalirányból visszaverődő jelek zavaró hatását. Különböző számú és különböző minőségű papírlapokat helyezett a távirányító elé, és a bekapcsolási távolság mért adataiból arra következtetett, hogy mindegyik papírlap kb. ugyanolyan arányban csökkenti az intenzitást, de ez az arány függ a papír vastagságától és minőségétől. Mások határozott eltérést tapasztaltak az  $I_n = I_0 \cdot k^n$  csökkenési ütemtől, és ezt azzal magyarázták, hogy az egyes lapok között ide-oda verődő sugarak hatása sem hanyagolható el.

Többen észrevették, hogy a távirányító sugárzása erősen irányfüggő. Szokásos körülmények között ez nem zavaró, hiszen a tévékészülékbe jutó jel bőven elegendő annak működtetéséhez. Ha viszont annyira legyengítjük a sugárzást, hogy a tévé éppen az irányíthatóság határán van, akkor lényegessé válik, hogy milyen szögben tartjuk az „iránykarakterisztikával” rendelkező távirányítót. Célszerű a távirányítót valamilyen nagyobb testhez (hosszabb vonalzó, pálca) rögzíteni, és ily módon biztosítani, hogy a tévékészülékhez viszonyított iránya az odébbhelyezés ellenére se változzék meg.

A visszaverődési együttható úgy mérhető, hogy a tévével ellentétes irányban tartott (és ezért működésképtelen) távirányító sugarainak útjába tűkörként egy papírlapot (vagy más tárgyat) tartunk, majd a tévéhez közelítve megkeressük azt a helyet, ahol éppen bekapcsol a távirányító. A mérési adatok azt mutatják, hogy a visszaverődés erőssége gyakorlatilag független a papír vastagságától (tehát felületi jelenség), de érzékeny a papír minőségére (pl. itatóspapíron más, mint rajzlapon).

A működőképesség jelzőjeként célszerű a csatornaváltót, vagy egy éppen nem adó csatornán a hangerőszabályzót működtetni. Néhány versenyző a távirányító és a készülék távolságát nem változtatta, hanem a működés sebességéből (pl. a hangerő teljes felerősítéshez szükséges idő mért értékeiből) próbált következtetni a nyaláb intenzitására, annak erősségére. A megfigyelt kicsiny (kb. 10 százalékos) sebességkülönbség azonban feltehetően „zaj-effektus” (a kibocsátott infravörös-impulzusok közül némelyik éppen nem képes működtetni a tévét, ezért annak meg kell várnia a következő impulzust), emiatt nem alkalmas a jel erősségének (gyengülésének) megbízható mérésére.

Egy másik kiértékelési hiba: ha nem gondoskodunk a falakról és egyéb tárgyairól visszaverődő jelek zavaró hatásának kiküszöböléséről, akkor a megfigyelt „tényekből” arra a (nagy valószínűséggel hibás) következtetésre juthatunk, hogy az infravörös sugarak akármilyen vastag papírrétegen (pl. egy vastag lexikonon is) akadálytalanul áthatolnak. Néhányan – a szisztematikus hibaforrásokra nem gondolva – tapasztalati tényként rögzítették ezt az állítást.

*Ábrány Miklós* (Beregszász, Bethlen G. Gimn., 12. o.t.) egy másik, a bekapcsolási küszöbeffektustól független mérést is elvégzett. Teljes sötétben kibontott egy fekete-fehér fotópapírt, erre egészen közelről 300 jelet adott a távirányítóval, majd ugyanezt a kísérletet 1, 5, 10 és 15 papírlap közbeiktatásával megismételte. Az előhívás után észlelhető (és papírlapok számától függő mértékű) megfeketedés tapasztalt. (A képeket a jegyzőkönyvhöz mellékelte. Módszere kvalitatívan jól mutatja az intenzitás-csökkenést, de annak számszerű jellemzésére közvetlenül nem alkalmas.